

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-280068

(43)Date of publication of application : 04.12.1987

---

(51)Int.Cl.

**B41M 5/00**

---

(21)Application number : 61-125133

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.05.1986

(72)Inventor : HIKUMA MASAHIKO  
MOROHOSHI NAOYA  
CHIBA MASAHIRO

---

## (54) RECORDING MATERIAL

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain excellent ink absorptivity and fixability, by providing an ink transport layer and an ink-holding layer, aid incorporating a surface active agent in the ink transport layer.

CONSTITUTION: A recording material comprises a base as a support, an ink- holding layer provided on the support to absorb or trap a recording liquid or a recording agent, and an ink transport layer provided on the ink-holding layer to directly accept the recording liquid but have a liquid-passing property so that the recording agent can not remain therein. A surface active agent is incorporated in the ink transport layer, whereby the liquid-passing property for the ink is greatly enhanced, images can be recorded with excellent ink absorptivity, resolution and color properties. The ink transport layer comprises nonporous particles non-dyeable with the recording agent and a binder. The nonporous particles may be particles of an organic resin such as a thermoplastic resin or a thermosetting resin or an inorganic pigment. The binder may be polyvinyl alcohol, an acrylic resin, a styrene-acryl copolymer or the like. The surface active agent may be any of anionic, cationic, nonionic and amphoteric surface active agents.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**Certificate Of Mailing Under 37 CFR 1.10**

I hereby certify that the document described below  
is being deposited with the United States Postal  
Service with sufficient postage as Express Mail,  
Post Office to Addressee in an envelope  
addressed to:

**Box: PATENT APPLICATION**  
**Assistant Commissioner for Patents**  
**Washington, D.C. 20231**

on **JUNE 14, 2001**

Document: **155**

Signed: **Wendy L. Hippe**  
**WENDY L. HIPPE**  
(person making deposit)

**Express Mail mailing label number:**

**EL656798260US**

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-280068

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 M 5/00

識別記号

庁内整理番号

B-6906-2H

⑬公開 昭和62年(1987)12月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

## ⑭発明の名称 被記録材

⑯特 願 昭61-125133

⑰出 願 昭61(1986)5月30日

⑱発 明 者	日 隈	昌 彦	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱発 明 者	諸 星	直 哉	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱発 明 者	千 葉	正 博	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲出 願 人	キヤノン株式会社		東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑲代 理 人	弁理士 丸島 儀一			

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

被記録材

## 2. 特許請求の範囲

- (1) インク輸送層とインク保持層とを有し、且つ該インク輸送層が界面活性剤を含有していることを特徴とする被記録材。
- (2) 基材上にインク保持層とインク輸送層を積層した特許請求の範囲第1項記載の被記録材。
- (3) 該インク輸送層が多孔性である特許請求の範囲第1項記載の被記録材。
- (4) 該インク輸送層が記録剤に対して非染着性の粒子と結着材を含む特許請求の範囲第1項記載の被記録材。
- (5) 該インク保持層が非多孔性である特許請求の範囲第1項記載の被記録材。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、フェルトペン、万年筆、ペンプロッター、インクジェット記録装置等、記録液を用い

た記録方法に好適な被記録材、とりわけ記録液の吸収性と記録画像の色彩性に優れた高画質記録に適する被記録材に関する。

[従来の技術]

従来、記録液を用いた記録方法、例えばフェルトペン、万年筆、ボールペンによる筆記、あるいはペンプロッター、インクジェット記録装置による記録に用いられる被記録材としては、上質紙、ボンド紙、筆記用紙などの一般紙、あるいはアート紙、キャストコート紙などのコート紙が挙げられる。

しかし、近年、インクジェット記録装置やペンプロッター等の記録機器の発達に伴い、前述した従来の被記録材では十分な記録特性が得られていない。

すなわち、従来とは比較にならない程の高速記録と多色記録が行なわれるため、従来の被記録材では、記録液の吸収性や同一箇所に複数の記録液が付着した際の発色性、色彩性等が満足すべきレベルまで到達していない。

これらの問題点を解決するために、従来からインクジェット用紙に代表されるような多孔質のインク吸収層を基材表面に有するコート紙が考案されている。

例えば、特開昭58-136480号公報には、支持体上に屈折率が1.58以下である顔料を主体としたインク受理層を設けたインクジェット記録用媒体が記載されている。

この記録用媒体は、従来の記録媒体とは異なり、記録画像を支持体側から観察しようとするものであり、支持体に隣接するインク受理層を、屈折率が1.58以下である顔料を主体として構成することにより、色再現性、着色濃度が良好な記録画像を得ようとするものである。

しかし、この記録媒体は、インク吸収性は比較的良好であるが、顔料層をインク吸収・保持層としているため、インクの定着性や記録画像の解像度、色彩性、光学濃度に劣るという欠点がある。又、最近では、インクジェット記録装置、ペンプロッター等を用いた記録の高速化、高品位化が進

3

層とを有し、該インク輸送層が界面活性剤を含有していることを特徴とする被記録材である。

〔作用〕

本発明の被記録材は、インク輸送層とインク保持層を有することを主たる特徴としている。

即ち、本発明の被記録材は、インク付与側であるインク輸送層に記録液を以って記録を行い、そのインク（記録剤）をインク保持層に保持せしめることにより記録画像を形成するものである。

従ってインク輸送層は通液性を有し、その表面に付着した記録液を速やかに吸収、透過せしめる機能を有し、一方、インク保持層は、前記インク輸送層から移行してきた記録液もしくは記録剤を吸収、保持する機能を有するものである。

この際、インク輸送層は、記録液中の液媒体に対して親和性が高くなければならないと同時に、記録剤（染料、顔料等の着色剤及び発色性を有する材料）に対しては、逆に親和性が低くなければならない。

従って、インク輸送層は、記録液媒体に対して、

5

むにつれて、被記録材に対しても飛躍的な記録性能を有するものが要求されている。

即ち、記録液の吸収性、記録剤の発色性、記録画像の画質、解像度、色彩性、記録画像濃度あるいは光沢等の記録性能すべてにおいて、従来よりも格段に優れた被記録材が必要になってきた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、これら全ての記録特性を同時に満足する被記録材が未だ得られていないのが現状である。

そこで本発明の目的は、インク吸収性、定着性に優れた被記録材を提供することにある。

また本発明の目的は、光学濃度が高く、色彩性、発色性、解像度に優れた記録画像が得られる被記録材を提供することにある。

さらに本発明の目的は、表面に光沢を有し、耐水性、耐光性等の耐久性に優れた記録画像が得られる被記録材を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の目的は、以下の本発明によって達成される。

すなわち本発明は、インク輸送層とインク保持

4

層とを有し、該インク輸送層が界面活性剤を含有していることを特徴とする被記録材である。

インク輸送層が記録液媒体に対して、漏れ、浸透、拡散等の特性を持たない場合には、記録液がインク輸送層表面に付与された際に、速やかにインク輸送層内部に浸透していくことができず、記録液の吸収性を低下してしまう。

さらに記録液がインク輸送層内に保持されたままになってインク保持層に到達せず、耐水性に優れた記録画像を得ることができなくなる。

またインク輸送層が記録剤に対して、吸着、浸透、反応等の特性を持つ場合には、記録剤がインク輸送層表面あるいはその内部に残留することになってインク保持層にまで至らず、十分な色彩性を有する高光学濃度の記録画像を得ることができなくなる。

他方、インク保持層は、インク輸送層に一時的に吸収された記録液を吸収、捕捉するため、記録液に対する吸収力がインク輸送層よりも強くなけ

6

ればならない。

従って、インク保持層は、記録液媒体に対すると同時に、記録剤に対しても高い親和性を有していなければならない。

本発明者らは、鋭意研究の結果、上記のインク輸送層とインク保持層を有する被記録材であって、インク輸送層に界面活性剤を含有せしめることによって、インク輸送層におけるインクの通液性が大幅に向上し、インクの吸収性、記録画像のコントラストが高く、解像度、色彩性に優れた記録画像を提供できることを知見し、本発明に至ったのである。

以下、実施態様に基づき、本発明を詳細に説明する。

本発明の被記録材は、支持体としての基材と、該支持体上に形成された実質的に記録液あるいは記録剤を吸収、捕捉するインク保持層と、インク保持層上に形成された、記録液を直接受容するが、実質的に記録剤を残留せしめない通液性を有するインク<sup>輸送</sup>層より構成される。

7

記録材の画像観察面に耐水性、耐摩耗性、耐ブロッキング性を付与することもできる。

本発明の被記録材を構成するインク輸送層は、通液性を有することが必要である。

本発明で言う通液性とは、記録液を速やかに通過させ、インク輸送層内に記録液中の記録剤を実質的に残留させない性質のことである。

本発明において、通液性を向上させるための好ましい態様は、インク輸送層表面及びその内部に亀裂や連通孔（マイクロサイズのものを含む）を含む多孔質構造とすることである。

例えば、水系インクを用いて記録する場合、次のような態様が挙げられる。

- (1) 非多孔性の粒子と結着材とにより構成され、内部に亀裂を有する態様、
- (2) 被膜中に、他の材料を分散させ、溶剤で処理することにより、層内部を多孔質にする態様、
- (3) 樹脂を混合溶媒に分散させ、高沸点の溶剤が、樹脂の貧溶媒として層内部を多孔質とする態様
- (4) 成膜時に発泡性の材料を含有させて、層内部

9

但し、インク<sup>輸送</sup>層又はインク保持層が基材としての機能を奏するものである場合には、基材は必ずしも必要ではない。

本発明に用いる基材としては、従来公知のものがいずれも使用でき、例えば、ポリエステル樹脂、シアセテート樹脂、トリアセテート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリメタクリレート樹脂、セロハン、セルロイド、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリイミド樹脂、ポリサルホン樹脂等のプラスチックフィルム、板あるいはガラス板などが挙げられる。

尚、本発明の被記録材は、記録面とは反対側から<sup>画像</sup>観察する場合には基材は透光性を有することが必要である。

また、使用する基材は、最終的に透光性を有していれば、基材に対していかなる加工を施しても良く、例えば、基材に所望の模様や光沢（過度のグロスや絹目模様）を施すことが可能である。

更に、基材として耐水性、耐摩耗性、耐ブロッキング性を有するものを選択することによって、被

8

を多孔質とする態様。

このとき用いる材料は、いずれも水及びインク中の溶剤に対して非膨潤性であり、インク中の染料に対して、非染色性であるものを選択する。

上記性質を満足する本発明に係るインク輸送層の好適な実施態様としては、例えば、記録剤に対して非染色性である非多孔性粒子と結着材とからなる態様である。

上記の性質を満足する非多孔性粒子としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂等の有機樹脂粒子、例えば、ポリエチレン、ポリメタクリレート、エラストマー、エチレン-酢酸ビニル重合体、スチレン-アクリル共重合体、ポリエステル、ポリアクリル、ポリビニルエーテル等の有機樹脂粉体及びエマルジョン、更に非多孔化処理した無機顔料の粉体のうち少なくとも1種が所望により使用される。

また、使用する結着材は、上記粒子同士及び又はインク保持層とを結着させる機能を有するものであり、粒子と同様に、記録剤に対して非吸着性であることが必要である。

10

結着材としては好ましい材料は、前記の機能を有するものであれ従来公知のものがいずれも使用でき、例えば、ポリビニルアルコール、アクリル樹脂、スチレン-アクリル共重合体、エチレン-酢酸ビニル重合体、デンプン、ポリビニルブチラール、ゼラチン、カゼイン、アイオノマー、アラビアゴム、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、フェノール、メラミン、エポキシ、スチレン-ブタジエンゴム等の樹脂のうち1種以上が所望により使用される。

本発明で使用する界面活性剤としては、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、両<sup>正</sup>界面活性剤のいずれも用いることができる。例えば、陰イオン界面活性剤としては、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸モノエタノールアミン、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、セチル硫酸ナトリウム等のアルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミン、ポリオキシエチレンノールノエ

ニルエーテル硫酸ナトリウム等のポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ラウリルリン酸ナトリウム、オレイルリン酸ナトリウム等のアルキルリン酸塩、ポリオキシエチレンラウリルエーテルリン酸ナトリウム、トリポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩、ジポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩等のポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩類、ドテシルベンゼンスルホン酸等のアルキルベンゼンスルホン酸、ポリオキシエチレンアルキエーテル酢酸塩、アルキルスルホコハク酸塩類、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩類、アシルコラーゲンペプチド塩類、N-アシルメチルタウリン塩、N-アシルアミノ類とその塩類、フッ素系界面活性剤等が用いられる。陽イオン界面活性剤としては、塩化ベンザルコニウム、セチルトリメチルアンモニウムブロマイド等の4級アンモニウム塩が用いられる。

非イオン界面活性剤としてはポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテル

11

等のポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル等のポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル類、ソルビタンモノオレエート、ソルビタンモノバルミテート、ソルビタントリステアレート等のソルビタン脂肪酸エステル類、グリセリルモノステアレート、グリセリルジステアレート等のグリセリン脂肪酸エステル類、ポリオキシステアールアミン、ポリオキシエチレンオレイルアミン等のポリオキシエチレンアルキルアミン類、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド類、ポリオキシエチレンラノリン誘導体、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル類、ポリグリセリン脂肪酸エステル類、プロピレングリコール脂肪酸エステル類、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル類、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル類、ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル類、フッ素系非イオン性界面活性剤等が用いられる。

好ましくは使用する記録液中の染料が水溶性の

12

酸性または直接染料のような陰イオン型の染料の場合には陰イオン界面活性剤または非イオン界面活性剤を用い、記録液中の染料が塩基性染料の場合には陽イオン界面活性剤または非イオン界面活性剤を用いる。

尚、インク輸送層への界面活性剤の添加量はインク輸送層を構成する粒子全重量の3%以下、好ましくは1%以下、より好適には0.5%以下である。

又、インク輸送層への付与は、インク輸送層塗布時の塗液に添加する方法、表層形成後に界面活性剤溶液に浸漬して付与する方法等がある。結果として、インク輸送層内に均一に界面活性剤が付与されるならば上記方法に固執するものではない。

本発明者らの詳細な研究によれば、記録面となるインク輸送層の表面あるいは内部に存在する界面活性剤の作用により記録液に対する表面及び内部の濡れ性が向上して、通液性を増し、記録液の水平方向の広がり(にじみ)が少なくなるため、すみやかにインク保持層に記録液が到達されるものと考えられる。

13

14

インク輸送層としての前記機能を向上させるために、必要に応じて各種の添加剤をインク輸送層に添加しても良い。又、インク輸送層のインク透過を妨げない範囲において、従来公知の無機顔料を添加することもできる。

前記粒子と接着材との混合比(重量比)は、粒子/接着材=1/3~50/1の範囲が好ましく、より好適には、3/1~20/1の範囲である。

この混合比が1/3以下の場合、<sup>インク輸送</sup>塗層の龜裂や通過孔が小さくなり、記録液の吸収効果が減少してしまう。また、混合比が50/1以上の場合、粒子同志又はインク保持層と粒子との接着が充分でなくなり、インク輸送層を形成しえなくなる。インク輸送層の厚さは、記録液滴量にも依存するが、好ましくは1~200 $\mu$ mであり、より好適には3~80 $\mu$ mである。

次に、記録液又は記録剤を実質的に捕捉する非孔質のインク保持層は、インク輸送層を通過してきた記録液を吸収、捕捉し、実質的に恒久保持するものである。従って、インク保持層がインク輸

送層よりも記録液の吸収力が強い事が要求される。

というのは、インク保持層の吸収力がインク輸送層の吸収力よりも弱い場合、インク輸送層表面に付与された記録液がインク輸送層内を通過し、その記録液の先端がインク保持層に到達した際に、インク輸送層中に記録液が滞留する事になり、インク輸送層とインク保持層の界面で記録液がインク輸送層内を横方向に浸透、拡散していく事となる。

その結果、記録像の解像度が低下し、高品質の画像を形成し得なくなる。

また、記録画像をインク付与面とは反対側から観察するためには、インク保持層は光透過性であることが必要である。

上記の要求を満足するインク保持層は、記録剤を吸着する光透過性樹脂及び/又は記録液に対し溶解性、膨潤性を有する光透過性樹脂により成されるのが好ましい。

例えば、記録剤として酸性染料または直接染料を含有する水系記録液を用いた場合、インク保持層は、上記染料に対して吸着性を有するカチオン

15

樹脂及び/又は水系記録液に対して膨潤性を有する親水性ポリマーにより構成されることになる。

上記のポリマーとしては、以下に例示するものが好適に用いられる。

(1) 分子中に親水性セグメントと疎水性セグメントを有するブロックコポリマーまたはグラフトコポリマー

このようなブロックコポリマーまたはグラフトコポリマーは全体として水不溶性であるが、親水性である。このようなポリマーの親水性セグメントとは、例えば、カルボキシ基、スルホン酸基、水酸基、エーテル基、酸アミド基、それらのメチロール化基、第1~3級アミノ基、第4級アンモニウム基等の親水性基を有するビニルモノマーが2個以上重合したセグメントであり、このような親水性モノマーの例としては、(メタ)アクリル酸、無水マレイン酸、ビニルスルホン酸、スルホン化スチレン、ビニルアセテート、エチレングリコール等のポリオールモノ(メタ)アクリレートまたはモノマレート、(メタ)アクリル酸アמידそれ

17

16

らのメチロール化物、モノ又はアルキルアミノエチル(メタ)アクリレート、これらの4級化物、ビニルピロリドン、ビニルピリジン等が挙げられる。

疎水性のポリマーセグメントとは、エチレン、プロピレン、ブチレン等の如きオレフィン、スチレン、メチルスチレン、ビニルナフタレン等の芳香族ビニル化合物、塩化ビニル、塩化ビニリデン、フッ化ビニリデン等のハロゲン化オレフィン、(メタ)アクリル酸、クロトン酸その他不飽和カルボン酸の各種アルコールエステル等のモノマーの2個以上の重合体である。

また、上記以外の水溶性ポリマー、例えばアルブミン、ゼラチン、カゼイン、でんぷん、カチオンでんぷん、アラビアゴム、アルギン酸ソーダ等の天然樹脂、ポリビニルアルコール、ポリアミド、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンイミン、ポリビニルピリジリウムハライド、メラミン樹脂、ポリウレタン、ポリエステル、ポリアクリル酸ソーダ等の如き親水性の天然または合成ポリマーあるいはこれらを水不溶性に

18



変性した疎水性の天然または合成ポリマーも親水性のポリマーセグメントあるいは疎水性のポリマーセグメントとして使用できるのは当然である。

## (2) 水溶性ポリマーの架橋物

上記および後述の如き各種の水溶性ポリマー等を、親水性を失わず水不溶性になる程度に適当な架橋剤や放射線で架橋させたものである。

## (3) ポリマーコンプレックス

ポリマーコンプレックスとは、2種以上の相互に異なり、且つ互いに作用力を及ぼす水溶性～親水性ポリマーからなるものであり、いずれの元のポリマーとも異なる性状の混合物を生じるものであり、例えば2種以上のポリマーがイオン間静電力、水素結合、ファンデルワールス力、電荷の部分的な移動等により何らかの強い結合を生じるものである。

このようなポリマーコンプレックスとしては種々のものが使用できるが、本発明において特に好ましいものは塩基性ポリマーと酸性ポリマーとからなるポリマーコンプレックスである。

19

基材とインク保持層との間に空間が存在すると、記録画像の表面が乱反射し、実質的な画像光学濃度を下げることになるので好ましくない。

本発明の被記録材を用いて画像を形成する手段としては、万年筆、ボールペン、フェルトペン、ペンプロッター、インクミスト、インクジェット、各種印刷等、記録剤を含有する記録液を用いた記録器具及び記録装置が挙げられる。

これらの記録器具及び記録装置のうち、画像記録の高速性の観点から、インクジェット記録装置やペンプロッターが好適である。

本発明の被記録材に記録を行うための記録液としては、従来公知の水系及び／又は油系の記録液が好ましく、インク透過層に速やかに浸透し、インク保持層で速やかに吸収、捕捉されるためには、記録液の粘土が1000cps以下、好ましくは100cps以下、好適には50cps以下である事が必要である。

また、火気に対する安定性や環境に対する耐汚染性等を考慮すれば、水系の記録液が好ましい。記録液に含有している記録剤としては、従来公知の

21

尚、インク保持層を構成する材料は、記録液を吸収、捕捉する機能を有し、非多孔性層を形成し得るものであれば、特に限定されるものではない。インク保持層の厚さは、記録液を吸収、捕捉するのに充分であれば良く、記録液滴量によっても異なるが、好ましくは、1～50  $\mu\text{m}$  であり、より好適には3～20  $\mu\text{m}$  である。

基材上にインク保持層とインク輸送層を形成する方法としては、上記の適当な溶剤に溶解又は分散させて塗工液を調整し、該塗工液を例えばロールコーティング法、ロッドバーコーティング法、スプレーコーティング法、エアナイフコーティング法等の公知の方法により、基材上に塗工し、その後速やかに乾燥させる方法が好ましく、前記のホットメルトコーティング法あるいは前記の材料から一旦単独のシートを形成しておき、該シートを基材にラミネートする如き方法でも良い。

但し、基材上にインク保持層を設ける際には、基材とインク保持層との密着を強固にし、空間をなくす必要がある。

20

染料、顔料等の着色剤及び／又は発色性を有するものはいずれも用いることができる。

例えば、インクジェット記録に用い<sup>られ</sup>~~れる~~記録剤としては、直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食用色素等に代表される水溶性染料が好ましい。

本発明の被記録材を用いて画像を形成するには一般の記録装置、筆記具の他に、鏡文字（逆転文字）を印字できる記録装置を用いて、被記録材インク輸送層側に、記録液をもって画像を記録することが行われる。

## 〔実施例〕

以下、実施例に基づき本発明を具体的に説明する。尚、文中、部とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

### 実施例 1

透光性基材としてポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ100  $\mu\text{m}$  東レ製）を使用し、この基材上に下記組成物Aを乾燥膜厚8  $\mu\text{m}$  になるようにバーコーター法により塗工し、120℃、5分

22

乾燥炉内で乾燥した。

#### 組成物 A

- ・ ポリビニルピロリドン (PVPK-90 GAF製)
  - < 10% DMF 溶液 > 88 部
- ・ スチレン-アクリル酸共重合体
  - (オキシラック SH-2100 日本触媒化学製)
  - < 10% DMF 溶液 > 12 部

更にその上に下記組成物 B を乾燥膜厚 15  $\mu$ m と  
なるようにバーコーター法により塗工し、120℃、  
3分乾燥炉内で乾燥した。

#### 組成物 B

- 低密度ポリエチレン樹脂
    - (ケミパール M-200 三井石油化学工業製)
    - 固形分 40% 粒径 5  $\mu$ m) 100 重量部
  - エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂
    - (ケミパール V-100 三井石油化学工業製)
    - 固形分 40% 粒径 5  $\mu$ m) 15 重量部
  - 界面活性剤 (エマルゲン 810 花王製) 0.3 重量部
- このようにして得られた被記録材は、白色の不  
透明なものであった。この被記録材に対して下記

23

測定し、インクドロツブレットの何倍になったか  
で示した。

(5) 色彩鮮明性は、インクジェット記録画像の色  
の鮮明さを目視により比較し、最も良いものを◎、  
最も悪いものを×とし、◎、○、△、×のランク  
分けをした。

表 - 1

#### イエローインク (組成)

- C.I.ダイレクトイエロー 86 2 部
- N-メチル-2-ピロリドン 10 部
- ジエチル<sup>リン</sup>グリコール 20 部
- ポリエチレングリコール # 200 15 部
- 水 55 部

#### マゼンタインク (組成)

- C.I.アシッドレッド 35 2 部
- N-メチル-2-ピロリドン 10 部
- ジエチル<sup>リン</sup>グリコール 20 部
- ポリエチレングリコール # 200 15 部
- 水 55 部

25

4種のインクを用いて、発熱抵抗体でバブル (泡)  
を発生させ、その圧力で記録液を吐出させるオン  
デマンド型インクジェット記録ヘッドを有する記  
録装置を使用してインクジェット記録を実施した。  
使用した4種の記録液の組成を表-1に示す。この  
ようにして得られた記録物に対して本発明の目的  
に充分適合したものであるかどうかを以下の方法に  
したがって試験し、評価した。その結果を表-2に  
示す。

(1) インク吸収性はインクジェット記録後、記録  
物を室温下で放置し、記録部に指で触れてもイン  
クが指に付着せずに充分乾燥定着するまでの時間  
を測定した。

(2) 画像光学濃度 (O·D) はマクベス濃度計 TR524  
を用いて黒インク記録部につき<sup>基材例(A)レイフ輸送層例(B)</sup>画像観察面側から  
測定した。

(3) ドット形状は、印字ドットを実体顕微鏡で観  
察して、ほぼ円形のものを○、円形が多少くずれ  
たものを△、不定型のものを×とした。

(4) 滲み度は、印字ドットの直径を実体顕微鏡で

24

#### シアンインク (組成)

- C.I.ダイレクトブルー 86 2 部
- N-メチル-2-ピロリドン 10 部
- ジエチル<sup>リン</sup>グリコール 20 部
- ポリエチレングリコール # 200 15 部
- 水 55 部

#### ブラックインク (組成)

- C.I.フードブラック 2 2 部
- N-メチル-2-ピロリドン 10 部
- ジエチル<sup>リン</sup>グリコール 20 部
- ポリエチレングリコール # 200 15 部

#### 実施例 2

透光性基材として実施例 1 で使用したポリエチ  
レンテレフタレートフィルムを用い、この基材上に  
実施例 1 で使用した組成物 A を乾燥膜厚 8  $\mu$ m と  
なるようにバーコーター法により塗工し、120℃、  
5分乾燥炉内で乾燥した。

さらにその上に下記組成物 C を乾燥膜厚 20  $\mu$ m  
となるようにバーコーター法により塗工し 80℃、  
10分乾燥炉内で乾燥した。

26

## 組成物 C

ポリメタクリレート樹脂 (マイクロスフエア M 松本油脂製 平均粒径 $10\mu\text{m}$ )	100 重量部
アイオノマー樹脂 (ケミパール SA-100 三井石油化学工業製 固形分 35%)	35 重量部
界面活性剤 (ベレックス OT-P 花王製 固形分 70%)	0.2 重量部
水	30 重量部

このようにして得られた被記録材は白色の不透明のものであった。この被記録材に対し、実施例 1 と同様のインクジェット記録を実施した。

また、実施例 1 の方法にしたがって被記録材の評価を行った。以上の結果を表 - 2 に示した。

## 実施例 3

透光性基材として実施例 1 で使用したポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、この基材上に実施例 1 で使用した組成物 A を乾燥膜厚  $8\mu\text{m}$  となるようにバーコーター法により塗工し  $120^\circ\text{C}$ 、5

27

不透明な被記録材を得た。

これらの被記録材に対し、実施例 1 と同様のインクジェット記録を実施し、評価を行った。

以上の結果を表 - 2 に示した。

表 - 2

	インク吸収性	画像光学濃度		ドット形状	にじみ度	色彩鮮明性
		A	B			
実施例 1	1 秒	2.05	0.45	○	3.8	◎
" 2	1 秒	1.86	0.60	△	2.9	◎
" 3	1 秒	1.97	0.62	○	3.2	◎
比較例 1	2 分	1.29	0.89	△	4.9	×
" 2	30 秒	1.14	0.91	×	4.7	△
" 3	3 分	1.32	0.88	×	4.0	×

## (発明の効果)

以上のように、本発明の被記録材はインク輸送層を透明化処理することによってインク付与面から画像を観察することも可能であるが、インク付与と観察面が表裏関係をなす、すなわち、インク輸送層側から記録を行い、基材側（あるいはイン

29

ク保持層側）から記録画像を観察することによっ

て、従来、紙等の多孔性シートに記録した場合には不可能であって、非常に高い光学濃度を有し、鮮明な記録画像を提供しうる。

## 組成物 D

熱可塑性エラストマー樹脂 (ケミパール A-100 三井石油化学製 固形分 40%、粒径 $5\mu\text{m}$ )	100 重量部
アイオノマー樹脂 (ケミパール SA-100 三井石油化学工業製 固形分 35%)	15 重量部
界面活性剤 (ユニダイン DS-102 ダイキン工業製)	0.5 重量部

このようにして得られた被記録材は白色の不透明なものであった。この被記録材に対し、実施例 1 と同様のインクジェット記録を実施した。

また、実施例 1 の方法にしたがって被記録材の評価を行った。以上の結果を表 - 2 に示した。

## 比較例 1~3

実施例 1~3 において界面活性剤を含有させないことを除いては実施例 1~3 と同様の方法にて白色

28

ク保持層側）から記録画像を観察することによっ

て、従来、紙等の多孔性シートに記録した場合には不可能であって、非常に高い光学濃度を有し、鮮明な記録画像を提供しうる。

また、本発明の被記録材は、インク輸送層に界面活性剤を含有せしめたことにより、インクの吸収性が大幅に向上し、にじみが少なく色彩性、解像度に優れた記録画像を提供しうるものである。

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸島 徹

